

Krajowa deklaracja właściwości użytkowych Nr: WR/3/2020

1. Nazwa i nazwa handlowa wyrobu budowlanego:

Rury przewodowe ze szwem, zgrzewane prądami wysokiej częstotliwości (HFW).

2. Oznaczenie typu wyrobu budowlanego:

Rury przewodowe ze szwem zgrzewane prądami wysokiej częstotliwości (HFW) o średnicy $\varnothing 114,3 \div \varnothing 323,9$ mm i grubości ścianki $2,9 \div 12,5$ mm w niżej wymienionych klasach wymagań i gatunkach stali:

PSL1: L175/A25, L210/A, L245/B, L290/X42, L320/X46, L360/X52, L390/X56, L415/X60, L450/X65, L485/X70

PSL2: L245N/BN, L290N/X42N, L320N/X46N, L360N/X52N, L390N/X56N, L415N/X60N, L245M/BM, L290M/X42M, L320M/X46M, L360M/X52M, L390M/X56M, L415M/X60M, L450M/X65M, L485M/X70M, L555M/X80M

PSL2: L245NE/BNE, L290NE/X42NE, L360NE/X52NE, L415NE/X60NE,

Zał. A L245ME/BME, L290ME/X42ME, L360ME/X52ME, L415ME/X60ME, L450ME/X65ME, L485ME/X70ME, L555ME/X80ME

Rury wykonane będą z gładkimi końcami.

3. Zamierzone zastosowanie:

Przeznaczone do rurociągowych systemów transportowych w przemyśle naftowym i gazowniczym.

4. Nazwa i adres siedziby producenta oraz miejsce produkcji wyrobu:

HUTA ŁABĘDY S.A.

ul. Anny Jagiellonki 45

44-109 Gliwice

5. Nazwa i adres siedziby upoważnionego przedstawiciela:

Nie dotyczy.

6. Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych:

System 1

7. Krajowa specyfikacja techniczna:

7a. Polska Norma wyrobu:

PN-EN ISO 3183:2020-03 „Przemysł naftowy i gazowniczy - Rury stalowe do rurociągowych systemów transportowych”.

Ośrodek Badań i Certyfikacji SIMPTSTCERT Sp. z o. o., 40-045 Katowice ul. Astrów 10, (Jednostka Akredytowana AC 009), Krajowy certyfikat stałości właściwości użytkowych Nr 009-UWB-126.

7b. Krajowa ocena techniczna:

Nie dotyczy.

8. Deklarowane właściwości użytkowe:

8.1. Analiza chemiczna:

Tablica nr 1. Skład chemiczny rur dla poziomu PSL1, % wagowy analiza produktu ^{a,g}.

Gatunek	C max ^b	Mn max ^b	P max	S max	V max	Nb max	Ti max
L175/A25	0,21	0,60	0,030	0,030	-	-	-
L210/A	0,22	0,90	0,030	0,030	-	-	-
L245/B	0,26	1,20	0,030	0,030	c,d	c,d	d
L290/X42	0,26	1,30	0,030	0,030	d	d	d
L320/X46	0,26	1,40	0,030	0,030	d	d	d
L360/X52	0,26	1,40	0,030	0,030	d	d	d
L390/X56	0,26	1,40	0,030	0,030	d	d	d
L415/X60	0,26 ^e	1,40 ^e	0,030	0,030	f	f	f
L450/X65	0,26 ^e	1,45 ^e	0,030	0,030	f	f	f
L485/X70	0,26 ^e	1,65 ^e	0,030	0,030	f	f	f

^{a)} Cu ≤ 0,50%; Ni ≤ 0,50%; Cr ≤ 0,50% i Mo ≤ 0,15%;

^{b)} Każde obniżenie o 0,01% określonego maksymalnego stężenia węgla, pozwala na podwyższenie o 0,05% określonego maksymalnego stężenia Mn, maksymalnie do 1,65% dla gatunków ≥ L245 lub B, ale ≤ L360 lub X52, maksymalnie do 1,75% dla gatunków > L360 lub X52, ale < L485 lub X70 i maksymalnie do 2,00% dla gatunku L485 lub X70

^{c)} O ile nie uzgodniono inaczej Nb + V ≤ 0,06%;

^{d)} Nb + V + Ti ≤ 0,15%;

^{e)} O ile nie uzgodniono inaczej;

^{f)} O ile nie uzgodniono inaczej Nb + V + Ti ≤ 0,15%;

^{g)} Nie jest dozwolone celowe dodanie B, a ilość szczątkowego B ≤ 0,001%.

Tablica nr 2. Skład chemiczny rur dla poziomu PSL2, max % wagowy z analizy produktu.

Gatunek	C ^b	Si	Mn ^b	P	S	V	Nb	Ti	in.	CE _{IIW} ^a	CE _{Pcm} ^a
L245N/BN	0,24	0,40	1,20	0,025	0,015	c	c	0,04	e, l	0,43	0,25
L290N/X42N	0,24	0,40	1,20	0,025	0,015	0,06	0,05	0,04	e, l	0,43	0,25
L320N/X46N	0,24	0,40	1,40	0,025	0,015	0,07	0,05	0,04	d,e,l	0,43	0,25
L360N/X52N	0,24	0,45	1,40	0,025	0,015	0,10	0,05	0,04	d,e,l	0,43	0,25
L390N/X56N	0,24	0,45	1,40	0,025	0,015	0,10 ^f	0,05	0,04	d,e,l	0,43	0,25
L415N/X60N	0,24 ^f	0,45 ^f	1,40 ^f	0,025	0,015	0,10 ^f	0,05 ^f	0,04 ^f	g,h,l	Zgodnie z ustaleniami	
L245M/BM	0,22	0,45	1,20	0,025	0,015	0,05	0,05	0,04	e, l	0,43	0,25
L290M/X42M	0,22	0,45	1,30	0,025	0,015	0,05	0,05	0,04	e, l	0,43	0,25
L320M/X46M	0,22	0,45	1,30	0,025	0,015	0,05	0,05	0,04	e, l	0,43	0,25
L360M/X52M	0,22	0,45	1,40	0,025	0,015	d	d	d	e, l	0,43	0,25
L390M/X56M	0,22	0,45	1,40	0,025	0,015	d	d	d	e, l	0,43	0,25
L415M/X60M	0,12 ^f	0,45 ^f	1,60 ^f	0,025	0,015	g	g	g	h,l	0,43	0,25
L450M/X65M	0,12 ^f	0,45 ^f	1,60 ^f	0,025	0,015	g	g	g	h,l	0,43	0,25
L485M/X70M	0,12 ^f	0,45 ^f	1,70 ^f	0,025	0,015	g	g	g	h,l	0,43	0,25
L555M/X80M	0,12 ^f	0,45 ^f	1,85 ^f	0,025	0,015	g	g	g	i,l	0,43 ^f	0,25

^{a)} Na podstawie analizy wyrobu, dla rur bezszwowych o t > 20,0 mm, wartości graniczne CE powinny być zgodne z ustaleniami; Wartości graniczne CE_{IIW} mają zastosowanie, gdy C > 0,12 %, a wartości graniczne CE_{Pcm} mają zastosowanie gdy C ≤ 0,12 %.

^{b)} Każde obniżenie o 0,01 % określonego maksymalnego stężenia C, pozwala na podwyższenie o 0,05 % określonego maksymalnego stężenia Mn maksymalnie do 1,65 % dla gatunków ≥ L245 lub B, ale ≤ L360 lub X52; maksymalnie do 1,75 % dla gatunków > L360 lub X52, ale < L485 lub X70; maksymalnie do 2,00 % dla gatunków ≥ L485 lub X70, ale ≤ L555 lub X80; maksymalnie do 2,20 % dla gatunków > L555 lub X80.

^{c)} Jeżeli nie uzgodniono inaczej, Nb + V ≤ 0,06 %.

^{d)} Nb + V + Ti ≤ 0,15 %.

^{e)} Jeżeli nie uzgodniono inaczej, Cu ≤ 0,50 %; Ni ≤ 0,30 %; Cr ≤ 0,30 % i Mo ≤ 0,15 %.

^{f)} Jeżeli nie uzgodniono inaczej.

^{g)} Jeżeli nie uzgodniono inaczej, Nb + V + Ti ≤ 0,15 %.

^{h)} Jeżeli nie uzgodniono inaczej, Cu ≤ 0,50 %, Ni ≤ 0,50 %; Cr ≤ 0,50 % i Mo ≤ 0,50 %.

ⁱ⁾ Jeżeli nie uzgodniono inaczej, Cu ≤ 0,50 %, Ni ≤ 1,00 %; Cr ≤ 0,50 % i Mo ≤ 0,50 %.

^{j)} B ≤ 0,004 %.

^{k)} Jeżeli nie uzgodniono inaczej Cu ≤ 0,50 %, Ni ≤ 1,00 %; Cr ≤ 0,55 % i Mo ≤ 0,80 %.

^{l)} niniejszy zapis dotyczy wszystkich gatunków rur PSL 2, z wyjątkiem gatunków, które obejmuje odnośnik j); jeżeli nie uzgodniono inaczej, to celowy dodatek B jest niedozwolony, a ilość szczątkowego B ≤ 0,001%.

Tablica nr 3. Skład chemiczny rur poziomu PSL2 wg załącznika A dla rurociągów gazu ziemnego na lądzie w Europie, zawartości max, % wagowy z analizy produktu ^a.

Gatunek	C ^b	Si	Mn ^b	P	S	V	Nb	Ti	in.	CE _{IIW} ^c	CE _{Pcm} ^c
L245NE/BNE	0,18	0,40	1,20	0,025	0,015	-	-	-	^d	0,42	0,25
L290NE/X42NE	0,19	0,40	1,20	0,025	0,015	0,06	0,05	0,04	^d	0,42	0,25
L360NE/X52NE	0,22	0,45	1,40	0,025	0,015	0,10	0,05	0,04	^{d,e}	0,43	0,25
L415NE/X60NE	0,23	0,45 ^j	1,40 ^j	0,025	0,015	0,10 ^j	0,05 ^j	0,04 ^j	^{d,e,f}	Zgodnie z ustaleniami	
L245ME/BME	0,18	0,45	1,20	0,025	0,015	0,05	0,05	-	^d	0,40	0,25
L290ME/X42ME	0,18	0,45	1,30	0,025	0,015	0,05	0,05	-	^d	0,40	0,25
L360ME/X52ME	0,18	0,45	1,40	0,025	0,015	0,06	0,06	0,05	^d	0,41	0,25
L415ME/X60ME	0,12 ⁱ	0,45	1,60	0,025	0,015	0,09	0,08 ⁱ	0,07	^{e,h}	0,42	0,25
L450ME/X65ME	0,12 ^j	0,45	1,60	0,025	0,015	0,09	0,08 ⁱ	0,07	^{e,h}	0,43	0,25
L485ME/X70ME	0,12 ^j	0,45	1,70	0,025	0,015	0,11	0,08 ⁱ	0,07	^{e,h}	0,43	0,25
L555ME/X80ME	0,12 ^j	0,45	1,80	0,025	0,015	0,11	0,08 ⁱ	0,07	^{e,h}	0,43 ^j	0,25 ^j

^{a)} pierwiastki nie wymienione w niniejszej tablicy nie mogą być dodawane celowo bez zgody zamawiającego, z wyjątkiem pierwiastków, które mogą być dodawane w celu odtlwienia wytopu;
^{b)} każde obniżenie o 0,01% określonej wartości maksymalnej C, pozwala na zwiększenie o 0,05% określonej wartości maksymalnej Mn, aż do maksymalnego zwiększenia o 0,20 %.
^{c)} Na podstawie analizy wyrobu. Limity CE_{IIW} [%] obowiązują, jeśli C > 0,12 %, limity CE_{Pcm} obowiązują, jeśli C ≤ 0,12 %
^{d)} 0,015% ≤ Al_{cal} ≤ 0,060%; N ≤ 0,012%; Al/N ≥ 2:1; Cu ≤ 0,25%; Ni ≤ 0,30%; Cr ≤ 0,30%; Mo ≤ 0,10%;
^{e)} V + Nb + Ti ≤ 0,15%;
^{f)} jeśli uzgodniono, Mo ≤ 0,35%;
^{g)} 0,015% ≤ Al_{cal} ≤ 0,060%; N ≤ 0,012%; Al/N ≥ 2:1; Cu ≤ 0,25%; Ni ≤ 0,60%; Cr ≤ 0,50%; Mo ≤ 0,50%;
^{h)} 0,015% ≤ Al_{cal} ≤ 0,060%; N ≤ 0,012%; Al/N ≥ 2:1; Cu ≤ 0,50%; Ni ≤ 0,50%; Cr ≤ 0,30%; Mo ≤ 0,35%;
ⁱ⁾ użycie zwiększonej zawartości Nb musi spełniać następujący warunek: Nb + C ≤ 0,20%
^{j)} jeżeli nie uzgodniono inaczej

8.2. Własności mechaniczne:

Tablica nr 4. Deklarowane własności w próbie rozciągania dla PSL1.

Gatunek	Korpus		
	R _{10,5} , min [MPa]	R _m , min [MPa]	A _f , min [%] ^{a)}
L175/A25	175	310	a
L210/A	210	335	a
L245/B	245	415	a
L290/X42	290	415	a
L320/X46	320	435	a
L360/X52	360	460	a
L390/X56	390	490	a
L415/X60	415	520	a
L450/X65	450	535	a
L485/X70	485	570	a

^{a)} Określone min. wydłużenie A_f, wyrażone w procentach i zaokrąglonych do najbliższego pełnego procentu należy wyznaczyć z następującego równania:

$$A_f = C \frac{A_{xc}^{0.2}}{U^{0.9}}$$

gdzie:

C – stała wynosząca 1940;

A_{xc} – pole przekroju poprzecznego próbki do badania rozciągania wyrażonym w mm², wynoszącym:

- dla próbek o przekroju poprzecznym okrągłym: 130 mm² dla próbek do badań o średnicy 12,7 mm i 8,9 mm; 65 mm² dla próbek do badań o średnicy 6,4 mm;
- dla próbek do badań o przekroju całkowitym: mniejszym niż a) 485 mm² i b) polem powierzchni przekroju poprzecznego próbki, wyprowadzonym z określonej średnicy zewnętrznej i określonej grubości ścianki rury, zaokrąglonej do najbliższych 10 mm²
- dla próbek do badań z taśmy: mniejszym niż a) 485 mm² i b) polem powierzchni przekroju poprzecznego próbki do badań, wyprowadzonym z określonej szerokości próbki do badań i określonej grubości ścianki rury, zaokrąglonej do najbliższych 10 mm²

U – określona minimalna wytrzymałość na rozciąganie wyrażona w MPa.

Tablica nr 5. Deklarowane własności w próbie rozciągania i badaniu udarności dla PSL2.

Gatunek	Korpus							Spoina	
	R _{10,5} , [MPa]		R _m , [MPa]		R _{10,5} / R _m	A _f , [%] ^c	K _v , [J] 0°C	R _m , [MPa]	K _v , [J] 0°C
	min	max	min	max	max	min	min	min	min
L245N/BN	245	450	415	655	0,93	a	27	415	27
L290N/X42N	290	495	415	655	0,93	a	27	415	27
L320N/X46N	320	525	435	655	0,93	a	27	435	27
L360N/X52N	360	530	460	760	0,93	a	27	460	27
L390N/X56N	390	545	490	760	0,93	a	27	490	27
L415N/X60N	415	565	520	760	0,93	a	27	520	27
L245M/BM	245	450	415	655	0,93	a	27	415	27
L290M/X42M	290	495	415	655	0,93	a	27	415	27
L320M/X46M	320	525	435	655	0,93	a	27	435	27
L360M/X52M	360	530	460	760	0,93	a	27	460	27
L390M/X56M	390	545	490	760	0,93	a	27	490	27
L415M/X60M	415	565	520	760	0,93	a	27	520	27
L450M/X65M	450	600	535	760	0,93	a	27	535	27
L485M/X70M	485	635	570	760	0,93	a	27	570	27
L555M/X80M	555	705	625	825	0,93	a	40	625	27

^{a)} Określone min. wydłużenie A_f wyrażone w procentach i zaokrąglonych do najbliższego pełnego procentu należy wyznaczyć z następującego równania:

gdzie:

C – stała wynosząca 1940;

A_{xc} – pole przekroju poprzecznego próbki do badania rozciągania wyrażonym w mm², wynoszącym:

$$A_f = C \frac{A_{xc}^{0.2}}{U^{0.9}}$$

– dla próbek o przekroju poprzecznym okrągłym: 130 mm² dla próbek do badań o średnicy 12,7 mm i 8,9 mm; 65 mm² dla próbek do badań o średnicy 6,4 mm;

– dla próbek do badań o przekroju całkowitym: mniejszym niż a) 485 mm² i b) polem powierzchni przekroju poprzecznego próbki, wyprowadzonym z określonej średnicy zewnętrznej i określonej grubości ścianki rury, zaokrąglonej do najbliższych 10 mm²

– dla próbek do badań z taśmy: mniejszym niż a) 485 mm² i b) polem powierzchni przekroju poprzecznego próbki do badań, wyprowadzonym z określonej szerokości próbki do badań i określonej grubości ścianki rury, zaokrąglonej do najbliższych 10 mm²

U – określona minimalna wytrzymałość na rozciąganie wyrażona w MPa.

Tablica nr 6. Deklarowane własności w próbie rozciągania dla PSL2 i badaniu udarności wg załącznika A dla rurociągów gazu ziemnego na lądzie w Europie.

Gatunek	Korpus							Spoina	
	R _{10,5} , [MPa]		R _m , [MPa]		A _r , [%] ^{a)}	KV [J]/ 0°C	R _{10,5} /R _m	R _m , [MPa]	KV [J]/ 0°C
	min	max	min	max	min	min	max	min	min
L245NE/BNE	245	440	415	655	22	40	0,80	415	40
L245ME/BME	245	440	415	655	22	40	0,85	415	40
L290NE/X42NE L290ME/X42ME	290	440	415	655	21	40	0,85	415	40
L360NE/X52NE L360ME/X52ME	360	510	460	760	20	40	0,85	460	40
L415NE/X60NE L415ME/X60ME	415	565	520	760	18	40	0,85	520	40
L450ME/X65ME	450	570	535	760	18	40	0,87	535	40
L485ME/X70ME	485	605	570	760	18	40	0,90	570	40
L555ME/X80ME	555	675	625	825	18	80	0,90	625	40

^{a)} wartości odnoszą się do próbek poprzecznych z korpusu, kiedy badane są próbki podłużne wartość wydłużenia należy zwiększyć o 2 jednostki.

9. Właściwości użytkowe określonego powyżej wyrobu są zgodne z wszystkimi wymienionymi w pkt. 8 deklarowanymi właściwościami użytkowymi. Niniejsza krajowa deklaracja właściwości użytkowych wydana zostaje zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych, na wyłączną odpowiedzialność producenta.

W imieniu producenta podpisał:

Gliwice, 03-07-2020

Jacek Stępień
Kierownik Biura Kontroli Jakości
Pełnomocnik ds. Zarządzania Jakością